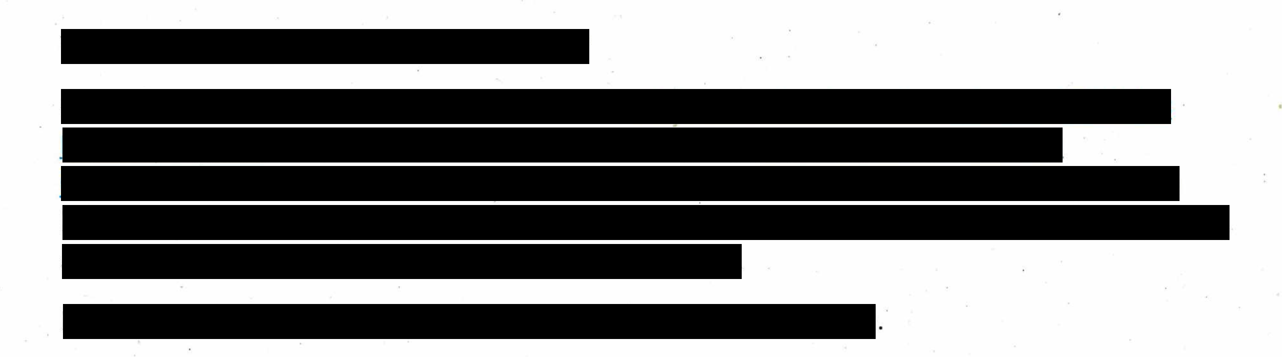
Was ist das Problem?

Deutschland bezieht derzeit noch 55% seiner Gasimporte, 50% seiner Kohleimporte und 35% seiner Ölimporte aus Russland. Der Anteil der russischen Steinkohle an der in Kraftwerken eingesetzten Steinkohle ~~Für die Stromproduktion~~ beträgt ~~die Importquote aus Russland 75%~~65-70%. Für den Fall einer Lieferunterbrechung durch Sanktionen oder russische Gegenmaßnahmen oder einen Zusammenbruch der Lieferketten muss die Versorgungssicherheit für Deutschland aufrecht erhalten werden.

Dabei geht es vor allen Dingen um die Versorgungssicherheit im nächsten Winter. Mit dem Bau der LNG-Terminals, der Reduktion von Gas- und Kohleverbrennung, dem Ausbau von Erneuerbaren und dem Aufbau neuer Lieferketten wird sich perspektivisch die Versorgungssicherheit neu etablieren. Aber für den noch hypothetischen Fall wie oben geschildert, müssen verschiedene Optionen geprüft werden.

Welche Maßnahmen wurden und werden ergriffen?



Welchen Beitrag kann die Atomenergie leisten?

Für den besonders problematischen Bereich von Wärme und Industrie: keinen. Im Strombereich decken die drei noch am Netz befindlichen AKW, Isar 2, Emsland und Neckarwestheim 2 mit insgesamt 4300 MW Leistung im Durchschnitt ca. 30 TWh pro Jahr, das sind ca. 5% der deutschen Stromproduktion. Diese Mengen würden theoretisch die Verstromung von Kohle und Gas reduzieren. Da Gas allerdings v.a. in KWK-Anlagen eingesetzt wird, die für die Wärmeversorgung benötigt werden und Atomenergie keine Wärme erzeugt, könnte grob nur die Hälfte, also rund 15 TWh ersetzt werden.

Welche drei Optionen wurden geprüft?

Um zu prüfen, ob die Atomkraft uns (vor allem über den Winter 2022/23) helfen kann, wurden folgende Szenarien einer rechtlichen und energietechnischen Bewertung unterzogen:

a.) Streckung des Betriebs der drei noch am Netz befindlichen Kraftwerke
b.) Wiederinbetriebnahme der grade abgeschalteten Kraftwerke
c.) Weiterbetrieb der Kraftwerke über einen Zeitraum von 3-8 Jahren

I. Energietechnische Bewertung

ad a.) Streckung des Betriebs der drei noch am Netz befindlichen Kraftwerke

Die Brennelemente in den Anlagen sind abgebrannt. Die Betreiber haben sich seit 11 Jahren auf das Abschaltdatum 31.12.2022 vorbereitet. Die Anlagen verfügen über keine frischen Brennelemente mehr. Durch kontinuierliche Absenkung der Kühlmitteltemperatur und der Leistung oder sogar Abschaltung der Atomkraftwerke im Sommer 2022 könnte jedoch der Betrieb der Atomkraftwerke mit den aktuell in den Kraftwerken befindlichen Brennelementen für eine gewisse Zeit (bis zu ca. 80 Tagen) fortgesetzt werden („Streckbetrieb"). Sofern Reaktorkerne während des regulären Betriebszyklus mit geringerer Leistung betrieben werden, erhöht dies grundsätzlich die mögliche Länge des Betriebszyklus. Die Atomkraftwerke würden dann im Sommer 2022 weniger Strom produzieren, um über den 31.12.2022 hinaus im 1. Quartal 2023 noch Strom produzieren zu können. Insgesamt würde zwischen heute und Ende März 2023 nicht mehr Strom produziert. Diese Absenkung im Sommer führt aber zu einem höheren Kohle- bzw. Gasverbrauch im Sommer, so dass netto der Gas-/ Kohle-Verbrauch in der sensibelsten Phase nicht reduziert wird. Die AKW würden vor allem Strom aus Kohlekraftwerken ersetzen, d.h. in der aktuellen Gaskrise kaum einen Beitrag zur Erhöhung der Unabhängigkeit von russischen Gasimporten leisten. Da aufgrund der aktuellen Krise Gas sehr teuer ist, stehen Gaskraftwerke ohnehin aktuell als letzte Kraftwerke in der Merit Order, d.h. sie kommen fast nie zum Einsatz. Eine Ausnahme bilden die KWK-Anlagen, weil die aus den Kraftwerken erzeugte Wärme benötigt wird. Diese können jedoch durch die

Atomkraftwerke nicht ersetzt werden, hier sind andere Maßnahmen (Einsatz von grüner Fernwärme, Reduzierung Wärmebedarf) nötig.

Eine Laufzeitverlängerung der Atomkraftwerke im Streckbetrieb führt also nicht zu zusätzlichen Atom-Strommengen, sondern verlagert lediglich die Stromproduktion aus dem Sommer 2022 in den Winter 2022/2023.

Der Mehrwert aus energiewirtschaftlicher Sicht wäre es vielmehr, im Winter 2022/2023 eine zusätzliche Leistung im System zu haben, um zur Versorgungssicherheit bei Stromnachfragespitzen beizutragen. Dies ist jedoch auch durch die Nutzung der Steinkohlekraftwerke in den Reserven bzw. durch eine Verlängerung der Sicherheitsbereitschaft der Braunkohlekraftwerke möglich. Tritt 2022 aufgrund des Ausbleibens von Gaslieferungen aus Russland eine europaweite Gasmangellage ein, würden diese Instrumente der Aktivierung der Kohlekraftwerke ohnehin ergriffen.

Ad b.)

Die Wiederinbetriebnahme der am 31.12.2021 abgeschalteten Kraftwerke Brokdorf, Grohne und Gundremmingen C abgeschaltet, mit insgesamt 4400 MW Leistung n ist die Berechtigung zum Leistungsbetrieb erloschen. Ein Betrieb könnte nur nach Erteilung einer Neugenehmigung erfolgen, die basierend auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik erfolgen müsste und einer Neugenehmigung gleichzustellen. Dies gilt insbesondere für die heutige Anforderung an neue Genehmigungen, Auswirkungen von Kernschmelzunfällen auf das Anlagengelände zu begrenzen. Wenn überhaupt, könnten die abgeschalteten Anlagen diese nur mit nach erheblichen Nachrüstungen erreichen.

Für denn Fall, dass der Gesetzgeber auf diese Prüfung und die Härtungsmaßnahmen verzichtet – abgesehen der Frage, ob das in dieser Situation, wo auf Atomkraftwerke mit Panzern geschossen wird – ratsam wäre, würde mit Sicherheit gegen eine solche Abschwächung des Sicherheitsstandards geklagt werden. Auch europäisches Recht würde dem entgegen stehen. Die Klageverzögerung allein sorgt dafür, dass dieser Weg keinen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten kann.

Hinzu kommt, dass die Produktion von neuen Brennelementen 12-15 Monate dauert. Es müsste in dieser Zeit zudem eine erheblich größere Menge an frischen Brennelementen (geschätzt rund Faktor 2) gefertigt werden als im bisher üblichen jährlichen Turnus. Selbst bei sofortiger Bestellung und beschleunigter Abwicklung ist deshalb mit einer Nutzung nicht vor Sommer/Herbst 2023 zu rechnen. Hierfür sind zudem umfangreiche Berechnungen, Begutachtungen und behördliche Zustimmungen notwendig, um die Sicherheit aller Betriebsparameter des Kerns zu ermitteln und nachzuweisen.

Für den Winter 2022/23 wäre keine Stromproduktion zu erwarten.

Ad c.)

Wenn die Kraftwerke im besten Fall ab Sommer 2023 neue Brennstäbe hätten, würden sie zusätzlichen Strom produzieren. Bis dahin aber würden die oben ergriffenen Maßnahmen Wirkung zeigen. Die Frage an dieser Stelle ist energiepolitisch nicht so sehr die der Versorgungssicherheit, sondern der CO2-Neutralität.

Die Verlängerung der Laufzeiten der Atomkraftwerke würde weniger die Gaskrise bekämpfen, sondern vor allem eine CO2-Reduktion in der deutschen Energiewirtschaft bewirken. So dürften die ca. 30 TWh mehr Atomstrom pro Jahr ab 2024 zu etwa 25-30 Mio. t CO2-Reduktion im deutschen

Strommix bewirken. Europaweit betrachtet würde jedoch keine Tonne CO2 eingespart, da die Energiewirtschaft komplett dem EU-Emissionshandel unterliegt und das Cap im EU-ETS unabhängig von einer möglichen Laufzeitverlängerung in Deutschland festgesetzt wird.

Was die Sicherheitsanforderungen jedoch stellt sich die Lage sehr komplex dar:

Die drei Konvoianlagen, die aktuell noch laufen, sind bzgl. Sicherheit und Sicherung in einem vollständig genehmigten und überwachten Zustand. Sie sind sicherheitstechnisch grundsätzlich auf einem hohen Niveau. Allerdings gab es mit Blick auf das Betriebsende zu Ende 2022 eine Ausnahme von den Standard-Sicherheitsvorschriften. So ist eigentlich nach internationalen Sicherheitsstandards eine umfangreiche Sicherheitsüberprüfung eines Atomkraftwerks alle zehn Jahre erforderlich. Diese hätten für die drei Atomkraftwerke im normalen Rhythmus zum 31.12.2019 vorgelegt werden müssen, da die letzte umfangreiche Sicherheitsüberprüfung 2009 stattfand. Eine erneute Vorlage 2019 war nach einer Ausnahmeregelung des Atomgesetzes nicht erforderlich, wenn die Anlage drei Jahre später abgeschaltet wird. Bei einem Weiterbetrieb nach dem 1.1.2023 wäre also die letzte Sicherheitsüberprüfung entgegen den Anforderungen dann dreizehn Jahre alt, eine neue wäre zwingend geboten. Die Sicherheitsüberprüfungen sind in Deutschland ein über Jahre währender Prozess, in dessen Verlauf erkanntes Verbesserungspotenzial laufend umgesetzt wird. Da die Atomkraftwerke in den letzten Jahren mit Blick auf einen festen Endzeitpunkt betrieben wurden und keine wesentlichen Nachrüstungen erfolgt sind, ist im Rahmen der umfangreichen Sicherheitsprüfung 2023ff. zu erwarten, dass für einen Weiterbetrieb Investitionsprogramme in die Sicherheitstechnik in wesentlichem Umfang notwendig werden. Auch die Ersatzteilbevorratung wurde im Hinblick auf die bevorstehende Abschaltung der Atomkraftwerke abgebaut. Es ist fraglich, inwieweit ausreichend Ersatzteile für das Sicherheitssystem als auch für betriebliche Systeme vorhanden sind. Hier besteht insbesondere die Problematik, dass manche Bauteile eigens unter besonderen Anforderungen für die Kerntechnik hergestellt wurden und Hersteller dieser Bauteile inzwischen das wirtschaftliche Interesse verloren haben sowie Know-How bereits verloren gegangen ist. Weitere Hürden könnten sich aus der Nachbeschaffung von notwendigen Komponenten für einen Weiterbetrieb aufgrund Rückgang qualifizierter Hersteller und Embargos in Lieferketten ergeben. Nicht absehbar ist, zu welchen Prämien der erforderliche Haftpflichtversicherungsschutz für einen verlängerten Leistungsbetrieb erlangt werden könnte, der nach Ende 2022 bisher nicht einkalkuliert ist. So müssen die Betreiber von Atomkraftwerken nach dem Atomgesetz für Schäden, die von deutschen Atomkraftwerken ausgehen, bis zu einer Höhe von 2,5 Milliarden Euro haften, hierfür sind Prämien an die Deutsche Kernreaktor-Versicherungsgemeinschaft zu leisten. Eine Laufzeitverlängerung dürfte zudem eine erneute Diskussion über die Höhe dieser Haftpflichtsumme auslösen, da die Kosten eines Super-GAUS den Betrag von 2,5 Milliarden Euro weit übersteigen.

Für die am 31.12.2022 außer Betrieb gehenden Konvoi-Anlagen gelten die Fristen zur Beendigung des Leistungsbetriebs aus dem Atomgesetz. Hier wäre eine Novelle des Atomgesetzes notwendig, in der die kalendermäßige Befristung des AtG entfallen würde, und eine rechtzeitige Zuteilung neuer Strommengen erfolgen würde.

Eine solche Laufzeitverlängerung durch lediglich Streichung der atomrechtlich bestehenden Laufzeitbegrenzungen ist verfassungsrechtlich jedoch kritisch. Denn die bisherige Gesetzgebung hat einen Vertrauenstatbestand geschaffen, auf den sich Kläger berufen würden. Es ist schwer zu begründen, warum die Bundesregierung heute zu einer anderen Risikoabschätzung kommt bzw. das Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit niedriger gewichtet als im Jahr 2011. Der heutige Gesetzgeber kann eine notwendige andere Risikobewertung als der Gesetzgeber von 2011 auch deshalb schwerlich begründen, weil er das erhöhte Kriegsrisiko berücksichtigen muss. So ist das Atomkraftwerk Saporischschja am 3.3.2022 von der russischen Armee beschossen worden. Die Internationale

Atomenergiebehörde hat hierauf am 4.3.2022 mit größter Sorge reagiert und darauf verwiesen, dass Russland damit die vor wenigen Tagen von allen Mitgliedsstaaten der IAEA vereinbarten Regeln nicht eingehalten hat. Unbestritten berücksichtigen die Sicherheitsanforderungen an Atomkraftwerke gerade kriegerische Ereignisse *nicht*. Atomkraftwerke sind aber besonders anfällig hinsichtlich unmittelbarer Kriegsereignisse. Auch mittelbare Folgen (Gefährdung der Stromversorgung) erhöhen mit Blick auf die dauerhaft zu gewährleistende Kühlung des Reaktorkerns das Risiko der Atomkraftnutzung.

Was sagen die Betreiber?

Die Betreiber der AKW haben sich auf das Ende der Atomenergie-Produktion eingestellt und bekennen sich dazu. Für den Fall, dass der Staat wegen einer aktuellen Notfallvorsorge meint, dass die drei AKW weiter betrieben werden sollen, bitten sie ihn, in die politische und ökonomische Verantwortung einzutreten.

Wie hat die Regierung abgewogen?

Die Optionen a.) und b.) sind keine sinnvollen. Die Option c.) wäre nur dann umsetzbar, wenn man auf die Sicherheitsanforderungen, bzw. -überprüfungen deutlich abschwächt und auf weitere Schutzmaßnahmen verzichtet. Da für den Fall einer akuten Notlage der Beitrag der drei AKW überschaubar ist und sie einen möglichen Engpass über Winter 2022/23 kaum helfen, hält die Regierung auch c.) in der Risikoabwägung nicht für richtig. Die Sicherheit der Energieversorgung in Deutschland erfolgt durch oben dargestellten Maßnahmen.